(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-136682

(43)公開日 平成7年(1995)5月30日

(51) Int.Cl.⁶

酸別記号 庁内整理番号

FΙ

技術表示箇所

C 0 2 F 3/12

ZAB J

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全 4 頁)

(21)出願番号

特爾平5-315942

(22)出顧日

平成5年(1993)11月22日

(71)出顧人 000233206

日立機電工業株式会社

兵庫県尼崎市下坂部3丁目11番1号

(72)発明者 吉田 輝久

兵庫県尼崎市下坂部3丁目11番1号 日立

機電工業株式会社内

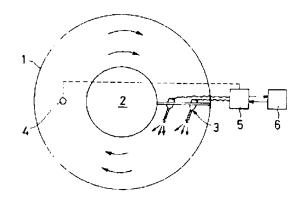
(74)代理人 弁理士 林 清明 (外1名)

(54) 【発明の名称】 曝気機の運転制御方法

(57)【要約】

【目的】 小規模なオキシデーションディッチ等の水処理設備において、硝化と脱窒をバランスさせるように間 実曝気を行い、安定した脱窒性能を得る。

【構成】 曝気槽に設置した溶存酸素計により、曝気機を間欠運転させる水処理設備において、曝気開始後、嫌気と好気の境界溶存酸素値C1に達するまでの時間も、嫌気と好気の境界溶存酸素値C1から溶存酸素が上昇して予め定めた上限設定値C2に達した時 曝気を停止し、その後再び嫌気と好気の境界溶存酸素値C1に至るまでの時間でを計測する。そしてこの時刻からで一α もだけ経過した後に曝気を再開するように1サイクルの運転を行う。



1

【特許請求の範囲】

١.

【請求項1】 曝気槽に設置した溶存酸素計により 曝 気機を聞り運転させる水処理設備において、曝気開始 後、嫌気と好気の境界潜存酸素値に1に達するまでの時 間も「嫌気と好気の境界溶存酸素値ごしから溶存酸素が」 上昇して子の定めた上限設定値C 2 に達した時 - 曝気を 停止し、その後再び嫌気と好気の境界溶存酸素値の1に 至るまでの時間でを計測し、この時刻からで一々もだけ 経過した後に曝気を再開するように1サイクルの運転を 行うことを特徴とする曝気機の運転制御方法

【発明の詳細な説明】

【9001】

【産業上の利用分野】本発明は、硝化、脱窒を目的とし たすキンデーションディッチ等に於いて、小規模の処理 設備であっても負荷変動にかかわらず安定した硝化脱窒 性能を得るようにした曝気機の運転制御方法に関するも ()である。

【0002】

【従来で技術】従来の小規模オキンデーショ、ディーチ 17は、硝化脱窒を促進するためにタイマーにより間欠曝 20 気を行ったり、高存酸素(DO)センザーとの単純な組 み合わせ運転を行っている

【0003】

【発明が解决しようとする課題】小規模オキンデーショ ンディッチにかける曝気機の運転を、クイマーにより間。 90運転、或いは溶存酸素(5つ)センサーと力単純な組 み合わせにて行ったりしているので、負荷変動の大きい。 オキンデーションテェッチにおいては、硝化力み進行し たり。脱壁性能が経済的に大きく変動するなどの問題が、 気点がおった。

【0004】本発明は、小規模なけキンテーションディ ッチ等の水処理設備において、硝化と脱邊をバランスさ せるように間用曝気を行い。安定した脱壕性能を得るこ とを目的とする

【もりりき】

【課題を解決するため、生手段】は発明は上記目的を達成 するためになしたもので、曝気槽に設置した溶存酸素計 により、曝気機を間に運転させる水処理設備において、 まての時間も、嫌気と好気の境界溶存酸素値の1から溶 存酸素が上昇して子が定めた上限設定値に2に達した 時、曝気を停止し、そご後再び嫌気と好気ご境界溶存酸 **赤値じりに至るまてい時間でを計測し、この時刻がらず** ールしたけ経過した後に曝気を再開するように1サイク ルの運転を行っことを要旨とする。

【りひりゅ】

【作》用】曝気機の運転と停止を交互に行い、有機物の 除去及び硝化=脱霉するオキンテーションディッチの運 転制御方法において、ティッチ的の落存酸素(DO)を「50」定値であり、曝気機の能力等を考慮して1前後の値を予

検出するセンサーと、時間を計測したり、計算を行う演 算装置と計測しながら曝気機の運転制御を行う計測器盤 とを設け、曝気機運転開始から溶存酸素(Din)が下限 設定値で1に至るまでの時間も「溶存酸素がで1から曝 気機を停止する子の定めた上限設定値CITを経て、再び **丁限設定値に1に戻るまでフロ時間でを計測し「工限設定** 値に1まで低下した後。でとしから計算した時間下 (デ τーα t) だけ経過した時 - 曝気機を再起動させること を特徴とする運転方法により 負荷変動にためずいず

[0007]

1) 安定した高い脱窒性能が得られる。

【写施例】以下は発明曝気機の運転制御方法を写施例に 基づいて説明する。[4] は4発明の一実施例を示す平面 「国であり、一般に1100点法メートル「国民下に小規 模才キンデーションディッチでは、この国示のように「 重円形構造として外側に循環水路状パディッチーを設 (け) 内側に円形の沈冽池とが設けられる。ディッチ1に は通常スクリュー形の曝気機多が複数台設けられらが、 曝気機の種類は特に限定されるものはない。

【0008】また4は落存酸素のセンサーで、曝気機等 の反対側に設けているが、小規模のディッチでは槽内が はほ完全混合状態になっているため、どの位置に設けて もよいが、曝気機の気泡が直接当たる部分は避けた方が 望ましい。ディーチェン外側または上面には溶存酸素計 本体と - 曝気機の運転を制御する制御機器を組み込んだ 計測制御盤与及び演算装置らを設ける。この演算装置は 計測制御盤5からい信号により。時間を計測する単純な 機能及び四則演算を行う機能。及び演算結果をもとに心 要な時間をカウントするタイマー機能を有するものでも あり、硝化と脱室がバランスした運転がてきないという。30、れば何でも真く、制御盤と別置きにせずに、盤の中に組 み込むことも可能である。

【0000】)に国己は本発明の制御運転方法を示す概 念国 「図3は制御のフロー国である。【薬ごに示すとお) り、曝気機当をいNとすると徐々に溶存酸素(溶存酸) 素)が主昇し、そかて主限設定値じ1に達する。こと間 の時間を演算装置により計測し、もっとする。なお、だ 限設定値の1は嫌気と好気の境界値を示す値で、通常 アンピペランちから、上の範囲で設定する。曝気機は浮 存骸素が上昇して上限設定値の2に達した時にのPF8 曝気開始後、頻気と好気の境界溶存酸素値に1(C達する 4) するが、この上限設定値0.2は1~5 m x / 1 がまし くは2~3mg。1に設定するのが好ましい。 豚気OF 主の後、溶存酸素が低干し、再び下限設定値にした戻る。 が、この下限設定値に1を上回ったときから下限設定値。 に1に戻るまでの時間を同様に演算装置で計測し これ をそりとする。

【0010】下限設定値じ1に戻った時刻から嫌気時間 帯となるが、再び喋気を始めるまでの時間Tロは演算装 置によりT0=τ() α t ()を計算し、演算装置の制御 浴クイマーによりT∪をカウントさせる。なお「αは設

3

め入力しておく。TOがタイムアップした時点で曝気ONとし、再び同じ動作を繰り返す。

【①011】次に本充明の動作。作用を説明する。図4は580立法メートルで日規模のオキンデー。ョンディッチにおいて間欠運転を行ったときの脱資性能を示したもので、好気時間比とは寄存酸率が0、2mg/1以上ととを好気状態とし、溶存酸素を連続的に測定した結果から、1日の時間に対し溶存酸素が0、2mg/1以上との好気状態を示した時間の割合を示したもので、好気時間を好気時間主機気時間で除した値である。図より一好気時間比が0、3~0、6の時、80%以上のT~N除去率が得られていることから好気時間比が常にこの範囲内となるように運転制御を行えば、高い脱毫性能を保持できることがわかる

【①012】好氣時間比0.3~0.6を好気時間と嫌 気時間との比に換算すれば (好気時間):(嫌気時間)=1:(0.8~2)となり。1:1前後の比率に すれば良いことがわかる

【00113】本範囲の制御方法において 好気時間は 2) を、嫌気時間は上・T・1・(を・αも)=で・(1・α) してあり。 α = 1 の時に(好気時間):(嫌気時間):(嫌気時間):1となる。したがって通常はα = 1として制御を行えば、(好気時間)。(嫌気時間)=1:1が確保され、好気条件で進行する研化と、嫌気条件で進行する脱空がうまくパランスして、安定した脱空性能が得られるが、曝気機の能力や負荷変動を考慮して。(好気時間)・(嫌気時間)=1:(0 S~2)の範囲となるよっにαを設定しても良い。また1回もたりで好気時間及び嫌気時間としては30分割上。2~3時間程度が好るよりいため、曝気機の能力が大きくて溶存酸素上昇が遅い場合で、逆に曝気機の能力が大きく、溶存酸素上昇が遅い場合では、上限設定値は02を調整することにより対応する、

【10014】一方、図5は従来落存酸素制御方法として、特開昭62-221498に示される方法を例示したものである。落存酸素計とタイマーを組み合わせる点は半発明と同じであるが、この方法曝気停止後、曝気を再削するまでの時間をおとして一定にしているため。負荷変動が小さい場合はおの値を適切に設定することによ。40

4

り、好気時間と嫌気時間が適切に配分されるが、負荷変動の大きい処理場においては、必ずしも安定した脱窒性能が得られない。例えば、負荷が極めて小さい時間帯には、曝気機を停止しても落存酸率がなかなか低下せず時間もが経過して欠の曝気が開始されたときに、まだり、こmx イ1以上の好気状態となり、常に好気状態に保持されたり、嫌気時間がほとんとなくなる恐れがある。逆に負荷が極めて大きい時間帯には曝気を停止するとす。に嫌気状態となり、時間もが経過して曝気を再開しても落存酸素がなかなかよりは、大部分が嫌気状態になる恐れがある。

【①①15】このように能率の単純な溶写酸素制御方法では、小規模のオキンデーションディッチのように負荷変動が大きい場合には、好気時間と嫌気時間の比が適切な範囲とならなかったり。時間的に大き、変動するため。安定した脱空性能が得られない。

[0016]

【発明内効果】本発明によれば「曝気開始から一旦曝気 2)を停止し、次に曝気を再開するまでのトサイクルの中で、好気時間と嫌気時間との比が適切な範囲となるように制御し、これを1サイクルずつ繰り返す方法であるため、好気状態で促進される硝化と「嫌気状態で促進される脱篭が得られる効果を有する。

【目面為簡單查說明】

【図1】 お発明曝気機の運転制御方法の一実施例を示す 平面割である

【図2】1年明の運転制御方法を示す概念図である。

【【【】3】本発明による制御プロー図である

) 【Ld 1】好気時間比とエーN除去率の関係を示したグラ で国である。

【図5】従来の宿存酸素制御法を示す概念図である。

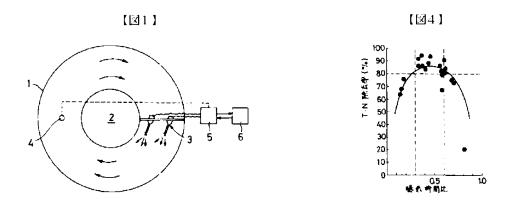
【符号、写説明】

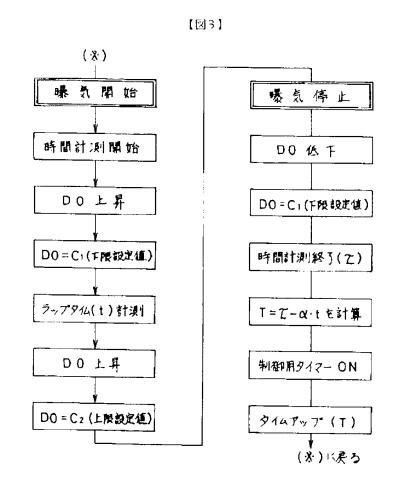
- 1 デミッチ
- 2 沈贵池
- 3 曝気機
- 4 溶存酸素センサー
- 5 計測制御盤
- 海算装置

【図2】

[[X|5]]

05/14/2003, EAST Version: 1.03.0002





DERWENT-ACC-NO: 1995-227699

DERWENT-WEEK: 199530

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE:

. .. .

Operation control of intermittent

aeration system - by

determining aeration time using

specific relationship of

required times to boundary dissolved

oxygen@ between

aerobic and anaerobic states

PATENT-ASSIGNEE: HITACHI KIDEN KOGYO KK[HITP]

PRIORITY-DATA: 1993JP-0315940 (November 22, 1993)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO

PUB-DATE

LANGUAGE PAGES

MAIN-IPC

JF 07136682 A

May 30, 1995

N/A

004 C02F 003/12

AFFLICATION-DATA:

PUB-NO

APPL-DESCRIPTOR APPL-NO

AF'F'L-DATE

JP 07136680A

N/A

1993JP-0315942 November 22, 1993

INT-CL (IPC): C02F003/12

ABSTFACTED-PUB-NO: JP 07136692A

BASIC-ABSTFACT:

Aeration starting time is determined by a specified relation of required times to the boundary dissolved exagen (DO) between aerobic and anaerobic states after aeration, etc.

USE - Used for stable denitrifying intermittent aeration.

CHOSEN-DPAWING: Dwg.1/5

TITLE-TEFMS: OPEFATE CONTROL INTERMITTENT AERATE SYSTEM

DETERMINE AEPATE TIME

SPECIFIC RELATED REQUIRE TIME BOUNDARY DISSOLVE

OXYGEN@ AEROBIC

. . . .

ANAEFOBIC STATE

DERWENT-CLASS: D15

CPI-CODES: D04-A01J; D04-A01K;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1995-104803